

Vorträge.

Zur Flora des Cypridinenschiefers.

Von dem w. M., Prof. F. Unger.

Durch Göppert's Arbeit über die fossile Flora der Grauwackenformation ist unsere Kenntniss von den frühesten Zuständen der Vegetation des Erdballs nicht unbedeutend gefördert worden. Überblickt man jedoch das in diesem Werke mit vieler Mühe und grossem Fleisse zusammengestellte und neu Dargebotene, so muss man sich leider gestehen, dass des Mangelhaften und unsicher Erkannten noch bei weitem mehr vorliegt, als was wir als sicheres Eigenthum der Erkenntniss ansehen können. Die Seltenheit der vegetabilischen Einschlüsse in allen ältesten Sedimentbildungen, das Fragmentarische derselben, wo sie immer vorkommen mögen, und endlich das Fremdartige jener Bildungen, die nur hie und da entfernte Ähnlichkeiten mit Gewächsen der gegenwärtigen Weltperiode zeigen, machen jene Unvollständigkeit und Unsicherheit in der Erkenntniss leicht erklärlich.

Unter solchen Umständen ist jeder auch noch so kleine Gewinn von grösster Bedeutung.

Ich muss es einem glücklichen Zufalle zuschreiben, der mich in Stand setzte der geehrten Classe hier einen Beitrag zur Erweiterung der Grauwackenflora vorlegen zu können. Sie betrifft jene Periode, welche in dem als devonische Formation abgelagerten Schichtensysteme sich erhalten hat, und zwar wie genaue hierüber angestellte Forschungen ergeben, in einem seiner untersten Glieder, dem Cypridinenschiefer. Bisher sind nur eine äusserst geringe Menge von Pflanzenarten aus dieser Erstlingszeit der Schöpfung bekannt.

Das Material, welches mir zu dieser Untersuchung zu Gebote stand, ist durch eine freundliche Mittheilung des Herrn R. Richter, Rector der Realschule, des Pro-Gymnasiums u. s. w. zu Saalfeld in Thüringen, in meine Hände gelangt. Derselbe, seit längerer Zeit mit der Erforschung der thüringischen Grauwacke beschäftigt, hat auch den Pflanzenresten derselben seine Aufmerksamkeit zugewendet und ein für die Sparsamkeit ihrer Vorkommnisse überhaupt ziemlich reich-

haltiges Material zusammengebracht, welches er mir zur genaueren Bestimmung überliess.

Seit anderthalb Jahren mit dieser Aufgabe beschäftigt, bin ich nun im Stande der hohen Akademie die Haupt-Ergebnisse dieser Untersuchungen vorzulegen, indem ich mir vorbehalte, seiner Zeit die Details derselben in einer ausführlicheren Darstellung und zugleich in Verbindung mit den von Herrn R. Richter selbst bearbeiteten Thierresten der thüringischen Grauwacke zu übergeben.

Die Pflanzenreste, welche in einem dem Cypridinenschiefer untergeordneten Grauwackensandsteine in der Nähe von Saalfeld in Thüringen vorkommen, sind eines Theiles Abdrücke von Stengeln, Blättern u. s. w., anderen Theiles Versteinerungen von krautartigen sowohl als holzartigen Stengeln, Rhuomen, Blattstielen und Holzstämmen. Obgleich beiderlei Pflanzenreste nur in kleinen Fragmenten, die selten über einen Zoll in der Länge betragen, vorkommen, so sind sowohl die Abdrücke durch die feine Sandsteinmasse in scharfen Zeichnungen, als insbesondere die in Quarz versteinerten Stengel- und Stammreste in ihrer organischen Structur gut erhalten. Leider haben die letzteren in Folge vorausgegangener Abreibung viel gelitten, sind in der Regel an der Aussenseite ohne alle Spuren von Blattnarben und häufig sogar eben dadurch sehr mangelhaft geworden. Nicht weniger hat der ursprüngliche Zusammenhang der Elementartheile überdies noch durch die vor der begonnenen Versteinerung erfolgte Quetschung Schaden gelitten. Alles dies machte die Untersuchung nicht nur sehr schwierig, sondern in vielen Fällen das Resultat auch zweifelhaft.

Die Pflanzenabdrücke sind bisher bei weitem sparsamer als die Versteinerungen aufgefunden worden, und es zeigt sich nur zu sehr, dass beiderlei Pflanzenreste nicht zusammengehörige Theile von Gewächsen darstellen. Unter den Abdrücken wiegen Farren vor, während die versteinerten Stengel und Stammtheile gewiss grösstentheils ganz anderen Pflanzen-Familien angehören.

Für die erschöpfende Untersuchung der letztgenannten Pflanzenreste war es unumgänglich nothwendig, sich mittelst einer Schneid- und Schleifmaschine dünne, durchscheinende Plättchen zu verschaffen, die erst weiter durch das Mikroskop geprüft, und gezeichnet wurden. Die vor dem Versteinerungs-Process in eine Art von Verkohlungs übergegangene Pflanzensubstanz, wodurch dieselbe eine dunkle, fast schwarze Farbe erhielt, erheischte es, um zu diesem Ziele zu

gelangen, jene Plättchen zu einer ausserordentlichen Düntheit zu schleifen. Ich habe mich mit der Präparation und Anfertigung von derlei mikroskopischen Gegenständen selbst befassen müssen, was den Fortschritt der Untersuchungen nicht wenig verzögerte. Es war mir interessant zu erfahren, bis zu welcher Düntheit ich solche mikroskopische Gegenstände geschliffen hatte. Die Untersuchung mit dem Fühlhebel zeigte, dass die Plättchen, welche auf Spiegelglas mittelst eines Mastix-Kittes aufgetragen sind, sammt diesem nicht mehr als $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{40}$, ja in manchen Präparaten sogar nur $\frac{1}{100}$ Linie Wiener Mass betragen.

Nur auf diese Weise wurde mir ein Blick in das Innerste der, man kann sagen wahrhaft ursprünglichen, das feste Land bewohnenden Pflanzen unserer Erde verstattet. Dass dies nicht blos für die Geschichte der Pflanzenwelt von hohem Interesse war, sondern auch eine reiche Ausbeute für die Anatomie der Gewächse lieferte, brauche ich wohl nicht erst anzuführen. Ganz neue bisher nicht geahnte Formen der Structur der Gewächse traten sofort ans Licht und es war mir vergönnt in denselben sicherlich die einfachsten Typen der Gestaltung des Pflanzenreiches überhaupt aufzufinden. Mit Bedauern muss ich es aussprechen, dass das äusserst sparsame Material es mir unmöglich machte, dort und da noch weiter zu gehen, wo ich es gewünscht hätte, doch kann ich zugleich die Hoffnung aussprechen, dass spätere glückliche Auffindungen die von mir gelassenen Lücken sicher noch ausfüllen werden. Mit den vollendeten Untersuchungen der Pflanzen dieser Schöpfungs-Periode wird ohne Zweifel eine gründliche Einsicht in die Bau-Elemente der Pflanzenwelt gebracht werden, die wir durch noch so fleissige Erforschungen dessen was uns lebend zugänglich ist, nie erreicht haben würden.

Diese wenigen Andeutungen mögen vor der Hand genügen, um auf die Wichtigkeit dieser Untersuchungen aufmerksam zu machen. Ich erlaube mir nur noch über das beifolgende Verzeichniss der bisher eruirten Pflanzen des Cypridinschiefers einige erläuternde Bemerkungen beizufügen. Vor Allem ist es ersichtlich, dass aus der Gesamtzahl dieser Pflanzen, welche die Zahl 35 erreicht, nur sehr wenige (4—5) Pflanzenarten sind, die bereits von Göppert a. a. O. beschrieben und abgebildet und die somit auch noch auf etwas jüngere Perioden der grossen Grauwackenformation übergegangen sind. Alle übrigen sind als bisher unbekannt anzusehen.

Alle hier untersuchten Pflanzen gehören den Thallophyten, den Gefässkryptogamen oder den Acrobryiis, und zwei Pflanzen sogar den Gymnospermen an.

Aus der Ursache, dass man hier eine Landvegetation vor sich hat, sind die Algen nur sehr gering, ja sogar zweifelhaft vertreten. Es wiegen also nicht bloß die sogenannten Gefässkryptogamen vor, sondern sie machen fast ausschliesslich die Gesamtflora dieser Periode aus.

Unter den einzelnen Gliedern dieser Gewächsabtheilung sind vorherrschend die Calamarien und Filices; untergeordnet hingegen die Lepidodendreen, Stigmarieen und Lycopodiaceen u. s. w.

Als Typen ganz neuer Familien sind die von mir benannten Haplocalameen, Calamoxyleen und Cladoxyleen zu betrachten. Der Bau dieser Pflanzen weicht so sehr vom Baue aller übrigen fossilen sowohl als lebenden Pflanzen ab, dass man sie mit gutem Grunde nicht bloß anderen Familien ebenbürtig betrachten, sondern in ihnen sogar eine typische Ursprünglichkeit erkennen kann. Es sind die Stammältern, die Patriarchen vieler in der späteren Zeit aus ihnen hervorgegangenen Pflanzenfamilien und Gattungstypen. Was noch für die Anatomie oder für die Kenntniss der kleinsten organischen Elementartheile und ihre Bedeutung von Wichtigkeit ist, ist der Umstand, dass hier fast ohne Ausnahme selbst bei Pflanzen, die zahlreiche Gefässbündel besitzen, dieselben nur aus einerlei Elementartheilen, aus langgestreckten Zellen ohne Gefässe bestehen, somit die sogenannten Spiralgefässe erst in einer späteren Erdperiode zur Entwicklung kommen.

Eben so interessant und bedeutungsvoll ist, dass der einzige hier vorkommende holzbildende Stamm, offenbar ein Nadelholz, aus Holz-Zellen ohne Tipfel zusammengesetzt ist, was mir zur Bezeichnung desselben als Aporoxyton Veranlassung gab.

Man sieht, wie in dieser Erstlingsflora die Form der Elementartheile und der Bau der Organe noch ganz den Charakter der Einfachheit und Ursprünglichkeit an sich tragen.

Übersicht der Flora des Cypridinenschiefers.

ALGAE.

Haliserites Dechenianus G ö p p.

CALAMARIAE.

Haplocalameae.

Kalymma striata Ung.„ *grandis* Ung.*Calamosyrinx devonica* Ung.3 *Calamopteris debelis* Ung.*Haplocalamus thuringiacus* Ung.

Calamoxyleae.

Calamopitys Saturni Ung.

Asterophyllitae.

Asterophyllites coronata Ung.

FILICES.

Neuropterideae.

Cyclopteris elegans Ung.10 „ *trifoliata* Ung.„ *dissecta* Göpp.„ *Richteri* Ung.

Sphenopterideae.

Sphenopteris refracta Göpp. p. p.„ *devonica* Ung.13 „ *petiolata* Göpp.„ *imbricata* Göpp.

Rhachiopterideae.

Sparganium maximum Ung.„ *minus* Ung.*Megalorhachis elliptica* Ung.20 *Stephanida gracilis* Ung.„ *duplicata* Ung.*Clepsidropsis antiqua* Ung.„ *robusta* Ung.„ *composita* Ung.

SELAGINES.

Stigmarieae.

23 *Stigmaria annularis* Ung.*Aphyllum paradoxum* Ung.

- Sigillarieae.
- Sigillaria natha* Ung.
- Lepidodendreae.
- Lepidodendron Richteri* Ung.
- Lycopodiaceae.
- Arctopodium insigne* Ung.
- 30 „ *radiatum* Ung.
- Cladoxyleae.
- Cladoxylon mirabile* Ung.
- „ *centrale* Ung.
- „ *dubium* Ung.
- ZAMIEAE.
- Noeggeruthia graminifolia* Ung.
- CONIFERAE.
- 35 *Aporoxylon primigenium* Ung.

Über die Nervation der Blätter der Papilionaceen.

Von dem e. M., Dr. C. v. E T T I N G S H A U S E N.

(Mit XXII Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung schliesst sich der im XII. Bande der Sitzungsberichte der mathematisch-naturw. Classe, pag. 138, enthaltenen: „über die Nervation der Blätter der Euphorbiaceen“ als weiterer Beitrag zur Kenntniss der Nervationsformen des Gewächsreiches unmittelbar an. Sie befasst sich mit den Blättern der umfangreichen Ordnung der Papilionaceen und zwar vorzugsweise mit solchen Typen, welche zu den aus der Vorwelt erhaltenen Resten dieser Ordnung in näherer Verwandtschaft stehen. Die Methode der Behandlung des Stoffes und die Ausführung des beschreibenden Theiles sind im Wesentlichen genau jene geblieben, wie sie in der eben citirten Abhandlung vorliegen. Ich erlaube mir jedoch ausdrücklich hervorzuheben, dass wenn auch diese Arbeiten die Tendenz verfolgen, Merkmale aufzufinden, nach welchen man einzelne Arten durch die Blätter allein mit Sicherheit unterscheiden kann, ihre Aufgabe keineswegs als im Gebiete der Charakteristik oder der Systematik liegend